Table de matière

Introduction général…….5

Chapitre 1 : généralités sur la télésurveillance……..7

I. INTRODUCTION……8

Vidéosurveillance : pourquoi ?.....9

A Quels besoins répondra un système de télésurveillance?.....9

II. LA VIDEOSURVEILLANCE……..10

1. Présentation……...10
2. Son apparition…….……..10
3. Ses buts…….…10
4. Domaines d'applications……..11
5. Evolution de la vidéosurveillance……12

EXEMPLES DE QUELQUES SYSTEMES EXISTANTS……13

1. Le système ASCAM-2E2I……13
2. Le système ASCAM-NUUO……13

III. Matériel pour la Télésurveillance……14

- Caméra de télésurveillance……...14
- Caméra de surveillance sans fil Wifi……14
- Caméra de surveillance en direct……..16
- Caméra de surveillance extérieure……16
- La caméra boîtier……..16
- La caméra anti vandalisme (mini-dôme)……..17
- Caméra surveillance infrarouge……17
- Webcam de télésurveillance……..18
- Mini caméra de surveillance……19
- Caméra espion……...20
- Caméra de surveillance factice……..21
- Caméra de surveillance IP……22
- Alarme de télésurveillance……23
- Moniteur de télésurveillance……24
- Enregistreur de télésurveillance……24

Table de matière

1. Critères de choix pour un enregistreur……25
2. Différents types d'enregistreurs de télésurveillance……25

IV. LES DIFFERENTS TYPES DE SYSTEMES……26

1) Système sur réseaux IP…….26
2) Système analogique……...27
3) Système hybride……27

V. Architecture d'une installation de vidéosurveillance……..28

Vidéosurveillance en circuit fermé et circuit ouvert…….28

Fonctions d'une installation Dans une installation de vidéosurveillance…….28

VI. Présentation du problème général de détection du mouvement……..31

Les différentes techniques de détection de mouvement……..31

VII. Conclusion……..35

Chapitre 2 : conception et réalisation……...36

I. Introduction…….37

II. Spécification des besoins……37

III. Les besoins du système……...37

IV. Spécification détaillée……...……..38

1. Méthodologie……38
2. Diagramme de classe……38
3. Diagramme de cas d'utilisation…….40
4. Diagramme de séquence……..40

V. L'environnement du travail…….46

1. Environnement matériel……46
2. Environnement software……...48

VI. Choix du langage……48

VII. Présentation de l'interface de l'application…….49

VIII. Conclusion……..53

Conclusion générale……54

Bibliographie……...55

Web graphie……55

Tables de figues

Figure 1 : Caméra de surveillance sans fil……...……14

Figure2 : Caméra de surveillance en direct……..……15

Figure3 : Caméra boitier…...……...……16

Figure4 : Caméra mini-dôme……...……17

Figure5 : Caméra surveillance infrarouge ……..17

Figure 6 : Webcam de télésurveillance……19

Figure 7 : Les minis caméras……..……19

Figure 8 : Caméra espion……..……. 20

Figure 9 : Caméra factice……...……..21

Figure 10 : Caméra IP……...……...22

Figure11 : Le système numérique……...…… 26

Figure12 : Le système analogique…..…… 27

Figure13 : Le système hybride ……...……27

Figure14 : Réception, gestion, visualisation……..…… 28

Figure 15 : Installation de vidéosurveillance simple (Bosch)……..30

Figure 16 : Le diagramme de classe……...……..35

Figure 17 : Diagramme de cas d'utilisation……...……..36

Figure 18 : Les fonctionnalités d'activation de détection de mouvement…..……37

Figure 19 : Diagramme de séquence cas d'utilisation d'Authentification……...38

Figure 20 : Diagramme de séquence cas d'utilisation visualisation……39

Figure 21 : Diagramme de séquence cas d'utilisation envoyer un message……40

Figure 22 : Détecteur de mouvement s'intègre à un système de protection. © Zigazou76, CC BY 2.0, Fliquer……45

Figure 23 : HD-5000……46

Tables de figues

Figure 24 : IT-318WC……...……46

Figure 25 : Elypse……... 47

Figure 26 : Les câbles……..47

Figure 27 : La 1ère fenêtre publicitaire au moment de l'exécution…….……..50

Figure 28 : Interface d'authentification……50

Figure 29 : Interface principale en utilisant neuf webcams non connectés…….51

Figure 30 : Interface principale en utilisant Quatre webcams connectées……..51

Figure 31 : Interface Galerie pour (voir/supprimer/imprimer) des photos……...52

Figure 32 : Interface option d'envoi de message à l'Email/Serveur……52

Figure 33 : Interface option de capture photo/vidéo……...53

Figure 34 : Interface réglage de détection de mouvement……...53

Figure 35 : Interface de l'application on mode protection…….54

Introduction général

De nos jours, la vidéosurveillance est omniprésente et on la retrouve dans de nombreux secteurs d'activité (banque, transports, industrie, grande distribution, etc.) ou lieux de vie (villes, immeubles de bureau, équipements collectifs, etc.).

Les causes de l'installation de systèmes de vidéosurveillance sont diverses, toutefois la sécurité publique ainsi que la protection des biens mobiliers ou immobiliers font office d'éléments principaux dans la justification de la vidéosurveillance.

La surveillance, qui était autrefois accomplie uniquement par des agents de sécurité, a vu arriver la technologie comme une révolution. Alarmes, vidéosurveillance permettent aux agents d'être plus efficaces car ils visualisent directement de leur poste de sécurité tous les points clé des locaux à surveiller. Pourtant l'homme reste imparfait. En effet, qui pourrait rester devant des écrans de surveillance sans aucune faille ? C'est impossible. C'est là qu'apparaît la vidéosurveillance intelligente, elle permet d'aider les agents dans leur travail. Le programme peut détecter une intrusion à tout moment et en avertir l'agent qui prendra les mesures nécessaires. La surveillance en est rendue bien plus efficace et moins contraignante pour les agents.

Le but de notre projet consiste à étudier et à développer un programme de vidéo surveillance orientée objet. Notre système doit permettre, de plus, une détection automatique de mouvement afin éventuellement de déclencher une alarme qui sera par la suite transmise vers le réseau GSM.

Grâce à une caméra fixe qui capture un flux vidéo, on se propose de capturer les objets en mouvement en considérant l'approche: fond fixe et objet en mouvement.

Introduction général

Les principes généraux de notre système de vidéosurveillance sont les suivants :

- La télésurveillance se fera par un périphérique d'acquisition vidéo déposé aux endroits stratégiques pour une meilleure détection.
- Les caméras sont reliées à un système de traitement d'images permettant la détection de tout mouvement dans les zones surveillées (présence humaine, etc.…).

Au moment de la détection de l'événement, le programme envoi automatiquement une alerte sous forme d'un message (SMS) à travers le réseau GSM contient des images ou vidéo capturées par les caméras.

Chapitre 1

Généralité sur télésurveillance

Rapport-Gratuit.com

I. INTRODUCTION :

La télésurveillance est la surveillance à distance d'un lieu, public ou privé, de machines ou d'individus. Elle est employée dans de nombreuses situations, généralement pour des raisons de sécurité :

- Dans le cadre de la sécurité routière, au moyen de caméras spécialisées ou des capteurs à proximité voire même noyés dans la chaussée permettent d'évaluer la densité du trafic, les ralentissements qui peuvent en découler, la présence de personnes sur les bandes d'arrêt d'urgence, etc.

- Pour la surveillance des machines : divers capteurs permettent d'évaluer l'état de la machine, ces informations peuvent alors être envoyées à un poste de surveillance. L'épuisement de consommables, une anomalie de fonctionnement ou même un acte de malveillance serait alors détecté à distance.

- Dans le cadre de la prévention de la délinquance (avec notamment la vidéosurveillance) ;

- Pour la surveillance de lieux sensibles (banques, centrales nucléaires, etc.) et d'habitations, afin de prévenir les intrusions, les cambriolages et les actes de vandalisme.

- Dans le cadre de la télémédecine, et en particulier pour la surveillance des patients à distance.

- Pour la surveillance à distance des enfants et des personnes vulnérables [1].

Vidéosurveillance : pourquoi ?

Le besoin de renforcer les niveaux de sécurité se fait de plus en plus ressentir dans différents domaines d'activité. Un des moyens utilisés est la vidéosurveillance.

Pour quoi faire ? Pour protéger quoi ? Pour aider qui ? Pour contrôler quoi ? Qui ? Où implanter les caméras ? Quels types de caméras utiliser ? Comment enregistrer ? Quelle durée pour l'archivage ? Quel support de transmission utiliser ?

La mise en place d'une installation de vidéosurveillance passe par une analyse très précise afin de répondre aux exigences et aux besoins de l'utilisateur. Les prochains chapitres auront pour objectif de vous éclairer sur le sujet de la vidéosurveillance en détaillant les différents produits, la terminologie et les applications spécifiques à ce domaine. À la fin de votre lecture, vous serez capable d'exprimer vos besoins aux différents interlocuteurs professionnels concernés et de les comprendre en retour [2].

A Quels besoins répondra un système de télésurveillance?

– surveiller,– sécuriser,

– reconnaître, – identifier,

– contrôler, – protéger,

– alerter, – détecter,

– superviser, – enregistrer,

– archiver, – consulter,

– transmettre, – analyser, etc.

En fonction des risques et des enjeux, des budgets alloués, de l'environnement, etc., il faudra déterminer la solution adaptée. La vidéosurveillance a commencé au début des années 1950. Les installations ne comportaient que des caméras et des écrans. Ensuite est apparu le matériel d'enregistrement permettant un archivage des scènes enregistrées. Puis l'avènement de l'ère numérique n'a fait que doper ce secteur.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

II. LA VIDEOSURVEILLANCE :

1. Présentation :

La vidéosurveillance consiste à placer des caméras de surveillance dans un lieu public ou privé pour visualiser et/ou enregistrer en un endroit centralisé tous les flux de personnes au sein d'un lieu ouvert au public pour surveiller les allées et venues, prévenir les vols, agressions, fraudes et gérer les incidents et mouvements de foule. Au début des années 2000, les caméras font leur apparition en nombre important dans de nombreuses

villes européennes. Londres est réputée comme étant la ville où la vidéosurveillance est la plus importante. L'utilisation de la vidéosurveillance fait débat en matière de sécurité et de respect de la vie privée [4].

2. Son apparition :

La vidéosurveillance s'est développée d'abord au Royaume-Uni, en réponse aux attaques de l'IRA (Armée républicaine irlandaise en anglais Irish Republican Army). Les premières expériences au Royaume-Uni dans les années 1970 et 1980 ont conduit à des programmes de grande ampleur au début des années 1990. Ces succès conduisirent le gouvernement à faire une campagne auprès de la population, et lança une série d'installations de caméras. Aujourd'hui, les caméras au Royaume-Uni couvrent la plupart des centres villes, et de nombreuses gares et parkings. Une étude donna le chiffre approximatif de 400 000 caméras à Londres et 4 millions au Royaume-Uni au total. D'autres pays comme la France ont installé des systèmes de vidéosurveillance. En 1998 le nombre de caméras en France était estimé à un million dont 150 000 dans le domaine public. Ces caméras sont présentes dans divers lieux tels que les aéroports, les gares, les routes, les transports publics. Cependant il existe aussi des associations qui militent contre toute forme de surveillance. C'est le cas de « Souriez, vous êtes filmés », pour n'en citer qu'une.

3. Ses buts :

Les raisons de l'installation de systèmes de vidéosurveillance sont diverses, toutefois la sécurité publique ainsi que la protection des biens mobiliers ou immobiliers font office d'éléments phares dans la justification de la vidéosurveillance.

En Angleterre, les attentats de juillet 2005 sont également un moteur pour l'augmentation du nombre de caméras. Cette menace qui a toujours été présente n'a jamais vraiment créé un sentiment d'insécurité, mais les attentats du 11 septembre 2001 ont changé la donnée. Les gens ont pris conscience que personne n'était intouchable. Toutefois la mise en place de la vidéosurveillance ne peut s'expliquer uniquement par l'insécurité grandissante ou la protection des biens. Certaines autres raisons moins connues du grand public existent également. La mise en place de la vidéosurveillance permet une amélioration de la gestion des incidents ainsi qu'une augmentation de l'efficacité et de la rapidité

D'intervention. Par exemple, dans la prévention du suicide ou encore lors d'accidents qui pourraient survenir sur la voie publique. Elle permet ainsi indirectement, de maintenir les primes d'assurances à un niveau raisonnable. La surveillance des axes routiers sert à informer en temps réel les automobilistes sur les conditions du trafic. Quelques affaires de crimes ont été résolues grâce aux enregistrements fournis par les caméras de surveillance. Par exemple, après les attentats du métro de Londres du 7 juillet 2005, les enregistrements des caméras de surveillance ont été utilisés pour identifier les poseurs de bombes, bien qu'il soit admis qu'ils n'aient pas été indispensables. La question de savoir si la vidéosurveillance prémunit ou réduit les crimes n'a pas pu être montrée par les études indépendantes qui furent conduites que ce soit en France ou à l'étranger. Le gouvernement britannique a jugé de son côté que les effets bénéfiques n'étaient pas possibles à évaluer, bien que Scotland Yard ait affirmé, en 2008, que la vidéosurveillance à Londres, qui compte 500 000 caméras, n'avait permis d'élucider que 3 % des vols dans la rue.

4. Domaines d'applications :

La tendance de l'économie mondiale actuelle exige aux entreprises d'être réactive devant les demandes de plus en plus gourmandes de moyen de connectivite et infrastructure de communication et de marketing, la technologie de la vidéo sur réseau IP redynamise les applications de vidéosurveillance par de nombreuse fonctionnalité comme le contrôle à distance, la vidéo en temps réel. Ce qui rend plusieurs secteurs d'activités interactives.

On dénombre trois grandes catégories publiques dans lesquelles l'on retrouve ces systèmes de surveillance :

- Les aéroports, les transports publics et les gares.

- Les lieux publics et les parkings. Qui se verront principalement doter de systèmes classiques pour la surveillance globale bien que les aéroports commencent à adopter les mesures biométriques.

- Le trafic autoroutier. Qui pour sa part privilégiera les caméras qui ont la possibilité de reconnaître les véhicules.

Les installations privées importantes concernent les casinos et autres salles de jeux qui font régulièrement appel à des systèmes d'identification faciale pour reconnaître les fraudeurs.

5. Evolution de la vidéosurveillance :

Les premières caméras avaient des images de basse qualité et noir et blanc, sans possibilité de zoomer, ni de changer l'angle de vue. Les caméras modernes les plus performantes sont en couleur, permettent des zooms et une mise au point très nette. Les dispositifs d'enregistrement et d'analyse sont plus précis, plus efficaces. En pilotant ces caméras avec des ordinateurs, il est possible de suivre des mouvements, il est par exemple possible de déceler des mouvements dans un endroit où il ne devrait pas y en avoir, ou au contraire se focaliser sur un individu et le suivre à travers la scène. L'informatique peut faire coopérer plusieurs caméras pour le suivre dans un espace urbain entier. L'une des évolutions les plus probables de la vidéosurveillance est le rapprochement des enregistrements avec des données biométriques. Cette technologie permettrait par exemple aux ordinateurs d'analyser la démarche des passants : une personne lourdement chargée adopte une démarche inhabituelle ; que transporte-t-il ? Des explosifs, des armes, une caméra de télévision ou des bouteilles de soda ? De même, des recherches récentes misent sur la prévisibilité du comportement humain dans les espaces publics : un voleur ne se comporterait pas de la même façon qu'un usager. L'ordinateur peut identifier ce genre de mouvements et donner l'alerte. Couplées à une base de données biométrique, il devient possible de déterminer l'identité d'une personne sans l'aborder et sans même qu'elle ne s'en rende compte.

Une expérience de ce type eut lieu en 2007 dans une gare à Mayence, en Allemagne ; 60% des volontaires furent identifiés parmi une foule de 20 000 personnes.

EXEMPLES DE QUELQUES SYSTEMES EXISTANTS

1. *Le système ASCAM-2E2I :*

La solution ASCAM intègre un logiciel de vidéo surveillance sur réseau IP, un logiciel d'enregistrement sur mouvement avec les fonctions magnétoscope et finalement des caméras réseau IP jour / nuit pour extérieur en caisson étanche et pour intérieur. L'accès aux caméras et aux enregistrements sur alarme par Internet permet d'assurer une surveillance à distance. Les logiciels permettent un monitoring temps réel sur site et à distance via Internet ainsi que l'enregistrement sur détection de mouvement, planning et alarmeLa détection de mouvement peut être configurée selon les critères suivants :

- ✓ Champs de vision des caméras de surveillance
- ✓ Zones de détections, masques de détection
- ✓ Objet manquant (détection de vol)
- ✓ Nouvel objet statique (colis douteux)
- ✓ Focus déréglé, caméra obstruée (vandalisme)

Enfin la notification d'alarmes comprend l'envoi d'email d'alerte, appel téléphonique et également une alarme sonore

2. *Le système ASCAM-NUUO :*

La solution ASCAM-NUUO intègre un serveur de vidéo surveillance permettant une visualisation à distance via internet sur PC et sur téléphone mobile 3GPP. Elle fournit un ensemble de fonctionnalités que l'on peut résumer dans la liste suivantes:

- ➢ Visualisation des flux vidéo en local sur moniteur
- ➢ Alarme et visualisation en levée de doute, fenêtre pop-up
- ➢ Console d'administration des paramètres de gestion
- ➢ Gestion des droits d'accès: profils, horaires, à distance
- ➢ Alarme sur détection de mouvement
- ➢ Enregistrement possible sur Planning (Schedule)
- ➢ Etc.

III. Matériel pour la Télésurveillance

Un système de télésurveillance se compose de différents éléments :

- **Caméra de télésurveillance :** Elle capture les images et les transmets au moniteur ou à l'enregistreur [5].

Les critères de choix d'une caméra :

Le choix d'une caméra de télésurveillance dépend en grande partie de vos besoins et devos exigences.

Outre les différents types de caméras, celles-ci se distinguent par leurs performances concernant :

- **La luminosité** : elle s'exprime en « lux ». L'intérêt de certaines caméras est de pouvoir filmer aussi bien dans l'obscurité (0 lux) qu'avec beaucoup de luminosité.
- **La qualité de l'image** : plus l'image a de lignes, meilleure est sa qualité.
- **La taille de l'objectif** : plus l'objectif est large (de 2,5 mm à 100 mm) plus le champ sera large lui aussi ; plus l'objectif est petit, plus les zones distantes de la caméra seront zoomées.

Un système de télésurveillance peut associer différents types de caméras surveillance pour une meilleure efficacité. La caméra de surveillance peut être une :

- **Caméra de surveillance sans fil Wifi**

Figure 1 : caméra de surveillance sans fil

La caméra de surveillance sans fil n'est reliée par aucun câble au moniteur ou l'enregistreur. Elle fonctionne par liaison sans fil, c'est-à-dire par ondes radio ou Wifi.

La caméra de surveillance sans fil s'adapte à plusieurs utilisations : infrarouge, extérieure, intérieure, IP…

Ce type de caméra de surveillance présente l'avantage de ne pas détériorer les lieux au moment de l'installation : il n'y a pas de gros travaux de mise en place à prévoir.

Mieux, il n'est pas toujours nécessaire de faire appel à un professionnel pour l'installation car celle-ci est assez simple à l'inverse des caméras de surveillance filaires.

La caméra sans fil s'installe où l'on souhaite : il est facile de la changer de place selonles besoins ou d'en installer une supplémentaire si cela est nécessaire.

En revanche, elle est moins performante qu'une caméra filaire qui a souvent une portée plus importante et une meilleure stabilité d'image [S5].

- **Caméra de surveillance en direct**

Permet de visualiser en direct les images de n'importe quel endroit dans le monde via l'Internet.

Le principe de la caméra de surveillance est de délivrer des images en direct.

Figure2 : caméra de surveillance en direct

Pour cela, il existe plusieurs possibilités :

-visionner sur les lieux et en direct, via un PC ou un moniteur de télésurveillance, les images capturées par la caméra de surveillance ;

-visionner les images en direct à partir de n'importe quel endroit dans le monde : c'est ceque permet la télésurveillance par Internet via une caméra de surveillance et un logicielde télésurveillance (caméra IP, webcam...).

Cela permet à un agent de sécurité, un chef d'entreprise ou bien à un particulier de surveiller en temps réel son habitation, un commerce, des entrepôts ou encore un centre-ville.

Certaines caméras de surveillance en direct sont équipées de capteurs de mouvement, de chaleur ou de comptage et donnent l'alerte si une anomalie est détectée. Grâce à cela, on peut être averti en direct (par Internet, téléphone mobile...) d'une intrusion ou d'un accident (incendie, fuite d'eau...).

- **Caméra de surveillance extérieure**

Elle est étanche et résiste aux intempéries (pluie, neige, glace), elle a une fonction jour/nuit pour s'adapter à la luminosité extérieure.

Il existe plusieurs types de caméras pour l'extérieur :

- **La caméra boîtier**

Installée dans un caisson de protection étanche intégré à la caméra ou non.

Figure3 : caméra boitier

- **La caméra anti vandalisme (mini-dôme)**

Ce type de caméra de surveillance est très résistant aux chocs et aux dégradations.

Figure4 : caméra mini-dôme

- **Caméra surveillance infrarouge**

Elle est destinée aux lieux très sombres et permet de capturer des vidéos dans l'obscurité.

Figure5 : Caméra surveillance infrarouge

rapport-Gratuit.com

La caméra surveillance infrarouge est capable de filmer aussi bien le jour que la nuit

Le jour : les images sont en couleurs.

La nuit : elles sont en noir et blanc et d'aussi bonne qualité que le jour.

Pour filmer dans une totale obscurité, la caméra est équipée d'ampoules LED qui ont, selon les modèles de caméra, une portée plus ou moins importante. Celles-ci s'allument si l'éclairage extérieur est insuffisant.

La performance de la caméra infrarouge se mesure via deux critères :

-La portée de vision nocturne (de 5m à plus de 50m) ; -
-Le réglage de l'objectif.

On distingue les caméras de surveillance infrarouge selon deux types :

Caméra surveillance infrarouge anti vandalisme (mini dôme) : elle est conçue pour résister aux intempéries et aux actes de vandalisme.

Caméra surveillance infrarouge installée dans un caisson de protection étanche (métal) : ce type de caméra existe pour l'intérieur et l'extérieur et avec tous les types d'applications possibles.

L'intérêt de la caméra de surveillance infrarouge est sa faible consommation électrique. Elle est beaucoup plus économique qu'une caméra de surveillance classique installée en extérieur avec une lampe halogène puissante.

- **Webcam de télésurveillance**

Connectée à un PC, elle capture les images qui peuvent être visualisées en direct ou enregistrées sur un disque dur.

La webcam télésurveillance est une petite caméra connectée à un ordinateur : elle peut être intégrée au PC ou ajoutée par l'utilisateur. Elle affiche en direct sur l'ordinateur les images capturées [S5].

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Figure6 : Webcam de télésurveillance

- **Mini caméra de surveillance**

Discrète, elle est faite pour ne pas être vue, également appelée caméra espion.

La mini caméra surveillance est également appelée caméra espion. Habituellement, elle est de taille très petite parfois aussi petite qu'une pièce de 20 DA.

Elle peut être équipée d'un microphone, ce qui permet à la fois de voir ce qui se passe etd'entendre ce qui est dit. Ce type de caméra peut se dissimuler facilement dans unepièce, sous un meuble ou dans un détecteur de mouvement ou de fumée. Son intérêt comme elle est quasiment invisible, les personnes filmées ne savent pas qu'elles le sont. La qualité de ce type de caméra dépend de la résolution de l'image etdonc de la qualité de ses capteurs.

Figure 7 : les minis caméras

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

La mini caméra de surveillance peut-être filaire ou sans fil (Wifi).peut être reliée à un moniteur, un téléviseur, un PC (avec une carte télé), unenregistreur numérique…

- **Caméra espion :**

La caméra espion est une caméra qui par sa taille peut être dissimulée facilement. La caméra espion permet de filmer en toute discrétion. Il existe différents modèles de mini caméra espion dissimulée dans différents objets du quotidien : stylo, clefs de voiture, clef USB, détecteur de fumée...

Les technologies d'aujourd'hui permettent aux caméras miniatures d'enregistrer des images de bonne qualité et d'enregistrer des sons.

Figure 8 : caméra espion

- **Caméra de surveillance factice**

Son unique rôle est la dissuasion. Elle ressemble en tout point à une caméra réelle maisne capture pas d'images. La caméra de surveillance factice est tout simplement une fausse caméra de vidéosurveillance.

Elle est fabriquée sur le modèle des caméras de surveillance les plus perfectionnées et permet de dissuader les intrus qui voudraient s'introduire dans une habitation, un entrepôt, un commerce...

Ce type de caméra peut même être équipé de lumières rouges imitant les LED des caméras de surveillance infrarouges. La simple présence d'une caméra de surveillance suffit souvent à dissuader un malfaiteur.

Figure 9 : caméra factice

- **Caméra de surveillance IP** (la télésurveillance intelligente)

La Caméra IP ultra sophistiquées fonctionnant comme un petit ordinateur. Elle est capable de traiter les images et peut intégrer un système d'alarme et différents capteurs(mouvement, bruit...).

La caméra de surveillance IP est utilisée pour des installations de surveillance en réseau, également appelées télésurveillance IP (Internet Protocol).

La caméra IP est reliée à un serveur central (par liaison Wifi ou par câble RJ45) qui peut gérer plusieurs sites distants. Pour être reconnue sur le réseau et consultable depuis n'importe quel ordinateur, lacaméra IP dispose de sa propre adresse IP.

Figure 10 : caméra IP

Ce système de télésurveillance présente de nombreux avantages, notamment pour les entreprises :

-il dissuade les intrus et protège les locaux.

-les images capturées peuvent être visionnées en temps réel ou révisionnel à distance à partir d'un ordinateur connecté au réseau (Internet, Intranet...).
-il peut être paramétré en fonction des besoins : enregistrement vidéo 24h/24 et 7j/7ou bien enregistrement uniquement lorsque l'alarme se déclenche, prise de photos, alerte par e-mail ou SMS (sur PC ou PDA), association avec un système d'alarme ou de détection de mouvement, d'intrusion, de chaleur...

Le seul inconvénient : l'installation d'une caméra surveillance IP nécessite de bonnes connaissances en informatique pour le paramétrage.

Il existe actuellement deux types de caméras IP : autonomes ou simples.

- simple : elle capture les images et les transmet en direct au réseau informatique qui les traite, les enregistre et les stocke.

-autonome : tout le traitement de l'image est réalisé par la caméra IP. Celle-ci peut également être dotée de capteurs intégrés (détection de mouvement, fonction de comptage, détection de silhouettes...) et déclencher l'alerte en cas d'anomalie.

- **Alarme de télésurveillance**

Dans un système de télésurveillance, on peut choisir d'intégrer une alarme en fonction des objectifs de l'installation : dissuader, alerter, prévenir les intrusions, les vols ou le vandalisme...

Elle n'est pas intégrée au dispositif de vidéosurveillance de façon systématique mais apporte un niveau supplémentaire de sécurité à votre habitation ou à vos bureaux.

L'alarme de télésurveillance est reliée aux caméras de télésurveillance par voie filaire ou bien sans fil (selon le type de caméras).Lorsque ses détecteurs relèvent une anomalie (mouvement, bruit, chaleur ou fumée),l'information est transmise au bloc central de l'alarme et la sirène se déclenche. Les capteurs peuvent également être intégrés aux caméras.

L'alarme est donc complémentaire de la télésurveillance : elle permet de renforcer la sécurité d'un lieu et d'avertir immédiatement les personnes qui doivent l'être [S6].

- **Moniteur de télésurveillance**

C'est l'écran de télésurveillance, il affiche les images en direct ou enregistrées. Cet écran peut aussi être une télévision ou un PC.

Un système de télésurveillance se compose d'une ou plusieurs caméras et d'un moniteur. Celui-ci permet également de lire les images enregistrées par un enregistreur numérique ou analogique.

Ce que l'on appelle moniteur est l'écran qui permet de visualiser les images capturées par la caméra de surveillance ou enregistrées par l'enregistreur de télésurveillance [6].

Il existe différents types d'écrans :

-les moniteurs spécialement conçus pour la télésurveillance.

-**Le PC** : permet de visualiser les images depuis un ordinateur.

-**La télévision** : peut être reliée aux caméras et à un enregistreur par l'entrée Péritel.

Les moniteurs professionnels sont pour la plupart équipés d'une fonction permettant de visualiser plusieurs flux vidéo distincts sur un même écran (4, 8, 16 parfois...).

- **Enregistreur de télésurveillance**

Un système de télésurveillance est constitué d'une ou plusieurs caméras de surveillance, d'un moniteur et parfois d'un enregistreur de télésurveillance qui permet d'enregistrer les images capturées.

Il n'est pas nécessaire si l'on ne souhaite pas enregistrer les images pour pouvoir les visualisés.

Pour des utilisations professionnelles, l'enregistreur de la télésurveillance est incontournable car il est impossible de ne pas quitter des yeux le moniteur de surveillance lorsque la télésurveillance se fait jour et nuit.

L'enregistreur permet de stocker toutes les images de la journée et de les relire plus tard [7].

a) Critères de choix pour un enregistreur

Il y a plusieurs dizaines d'années, les enregistreurs pour télésurveillance étaient des magnétoscopes.

Aujourd'hui, il s'agit essentiellement d'enregistreurs numériques ou DVR (Digital Vidéo Recorder) : concrètement, les images sont compressées en format fichier puis elles sont enregistrées sur le disque dur de l'enregistreur de la télésurveillance.

On distingue les enregistreurs de la télésurveillance par leurs performances sur différents critères :

- ✓ Résolution des images : Pour une bonne qualité de l'image, il est préférable de choisir un enregistreur haut de gamme.
- ✓ Nombre d'images enregistrées par seconde (IPS) et par caméra : Pour un bon débit, il faut compter au minimum 25 images par seconde (25 IPS) et parcaméra. Ex. : pour 10 caméras, il faut une performance d'au moins 250 IPS.
- ✓ Consultation des images par Internet : La qualité des images est extrêmement variable (l'image n'est pas toujours en plein écran) ainsi que la vitesse de transfert des images (il faut au minimum 15 images par secondes).
- ✓ Déclenchement de l'enregistrement lorsque la caméra détecte un mouvement : C'est le mode de fonctionnement de la plupart des enregistreurs.
- ✓ Mode d'emploi : La consultation des images enregistrées est plus facile sur les enregistreurs hauts de gamme : il suffit de taper une date et une heure pour trouver la séquence voulue via une télécommande ou une souris. Les appareils bas de gamme sont beaucoup plus compliqués à utiliser.

b) Différents types d'enregistreurs de télésurveillance

Il existe quatre types d'enregistreurs de télésurveillance :

- ✓ Enregistreur télésurveillance à bandes : Enregistrement sur une cassette VHS, il N'est quasiment plus utilisé.
- ✓ Stockeur numérique : Enregistrement des images sur un disque dur.
- ✓ Enregistreur télésurveillance numérique (base pc):Visualisation, enregistrement et relecture des images en direct (via une carte DVR).
- ✓ Enregistreur télésurveillance IP (base pc) : Visualisation, enregistrement et relecture des images en direct. Compatible avec les caméras IP. Fonctionne grâce à un logiciel de gestion des caméras. Peut s'installer en Intranet.

IV. LES DIFFERENTS TYPES DE SYSTEMES :

1) Système sur réseaux IP :

Ce système relie un réseau de caméras IP, qui peut compter de nombreuses unités, à un système d'enregistrement numérique. D'une part, cela permet de pouvoir stocker une quantité importante d'images, sans perte de qualité, tout en pouvant les consulter rapidement grâce à des logiciels de traitement. D'autre part, le fait d'informatiser un système de surveillance permet de profiter des technologies de communication comme Internet. Ainsi, les caméras sont « visibles » et gérables depuis n'importe où dans le monde [S4].

Figure11 : le système numérique

2) Système analogique :

Un système de vidéo surveillance utilisant un magnétoscope traditionnel est un système entièrement analogique dans lequel les caméras analogiques avec sorties coaxiales sont reliés au magnétoscope pour l'enregistrement [S4].

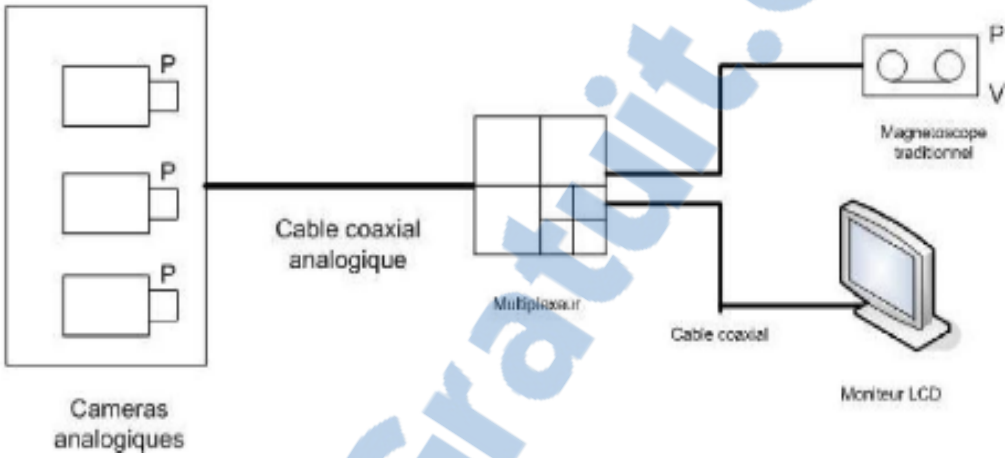

Figure12 : le système analogique

3) Système hybride :

Un système hybride est un système de vidéo surveillance analogique utilisant un enregistreur numérique. L'enregistrement ne se fait plus sur bandes mais sur des disques durs.

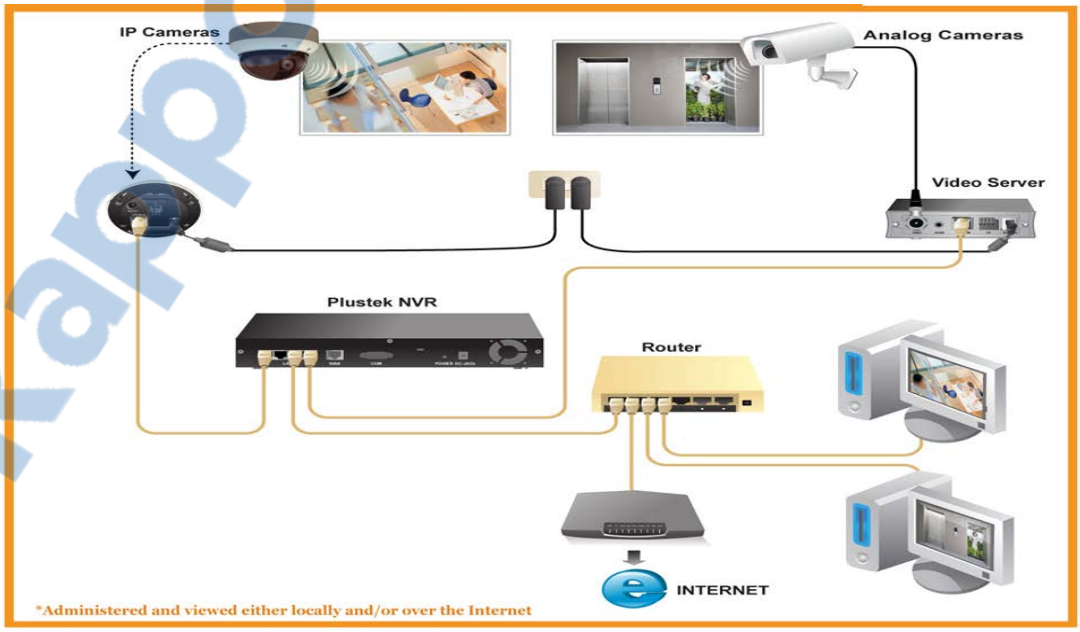

Figure13 : le système hybride

Rapport-Gratuit.com

V. Architecture d'une installation de vidéosurveillance :

1) Vidéosurveillance en circuit fermé et circuit ouvert :

Vidéosurveillance en circuit fermé ou CCTV : Dans une installation de vidéosurveillance en circuit fermé (ou CCTV, Closed Circuit Television), le système est constitué d'un réseau de caméras et de moniteurs appartenant à une structure ou organisation n'ayant pas pour vocation de diffuser les images hors de ses murs. L'émission et la réception n'intéressent que celui qui est relié au réseau – à ne pas confondre avec les systèmes de télédiffusion publique ou privée dont les téléviseurs de nos salons captent aux travers d'antennes et paraboles les signaux émis par de puissants émetteurs statiques ou géostationnaires. Il est à noter que la Grande-Bretagne est le pays disposant du plus grand nombre de caméras installées sur son territoire tous secteurs confondus et que ce phénomène est en train de gagner la France. Différents événements douloureux ont prouvé leur efficacité mais la vidéosurveillance n'est pas la panacée contre tous les actes de malveillance.

Vidéosurveillance en circuit ouvert ou OCCTV : Le rôle d'un système de vidéosurveillance est d'accomplir une tâche bien définie de sécurité pour un site. Or il arrive que l'utilisateur souhaite une gestion multisite – il est tout à fait légitime qu'il puisse accéder à son système à distance, et cela en toute sécurité. Nous verrons que dans ce secteur, des progrès ont été accomplis grâce aux technologies électroniques, informatiques et télécoms. Le terme OCCTV (Open Closed Circuit Television) a été créé pour décrire ce type d'application [8].

2) Fonctions d'une installation Dans une installation de vidéosurveillance :

il y a toujours trois fonctions importantes et interdépendantes

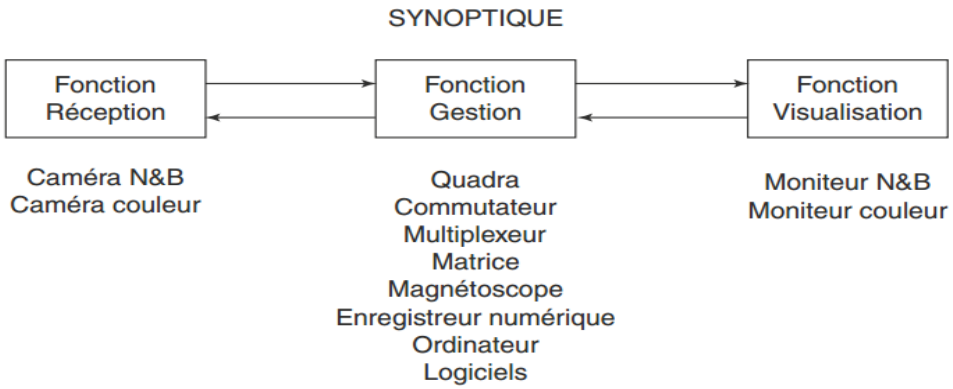

Figure14 : réception, gestion, visualisation.

Fonction réception : La caméra est l'élément fondamental du système de vidéosurveillance. En fonction de l'environnement et des besoins de l'utilisateur, il conviendra de choisir dans une gamme pléthorique de caméras le matériel adéquat :

– des caméras couleur ou noir et blanc,

– des caméras haute définition,

– des caméras couleur commutable noir et blanc,

– des caméras fixes, mobiles, discrètes,

– des caméras intérieures ou extérieures,

– de l'environnement (éclairage, champ électrique, etc.) Dans le chapitre 5 consacré aux caméras, d'autres caractéristiques qu'il est important de prendre en compte seront introduites.

Fonction gestion : Les équipements de gestion permettent, en fonction des besoins d'exploitation, d'afficher une ou plusieurs images sur un ou plusieurs écrans. Ce type d'affichage se fera au travers de différents matériels prédéfinis lors de l'étude et correspondra aux besoins exprimés par le client. C'est dans cette partie que viendra se greffer le pupitre de télécommande des caméras mobiles.

Fonction visualisation : Cette fonction est souvent agrégée au poste de garde ou au PC de sécurité. En revanche, en l'absence de ce dernier, c'est souvent un service quelconque du site à surveiller qui en a la charge.

La première étape d'une étude d'installation de vidéosurveillance consiste à déterminer quelles seront les zones à surveiller ; à partir de cette étape on déterminera la nature des caméras en prenant en compte l'environnement ; ensuite on étudiera leur positionnement, cette phase nécessitant de réfléchir au cheminement des câbles en concertation avec l'utilisateur final. Dès que les voies de transmission ont été déterminées et que l'emplacement de la régie vidéo a été fixé, il conviendra de présenter les différentes solutions du système et de décrire les différents scénarios. La protection des biens et des personnes repose sur le couple homme-machine ; du fait de la progression des équipements électroniques et informatiques, les personnels de sécurité ne gèrent plus que les informations qui leur sont transmises afin d'intervenir dans des conditions sécurisantes.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Par exemple, supposons que l'on veuille surveiller les allées et venues d'un entrepôt. L'installation finale proposée est représentée par la figure 14, Le moniteur donnera un aperçu des différents points surveillés. La solution consiste à implanter judicieusement quatre caméras aux différents endroits afin de contrôler les allées et venues. Ces caméras seront reliées à un enregistreur numérique multiplexeur permettant l'archivage, la recherche d'images et la visualisation sur un moniteur.

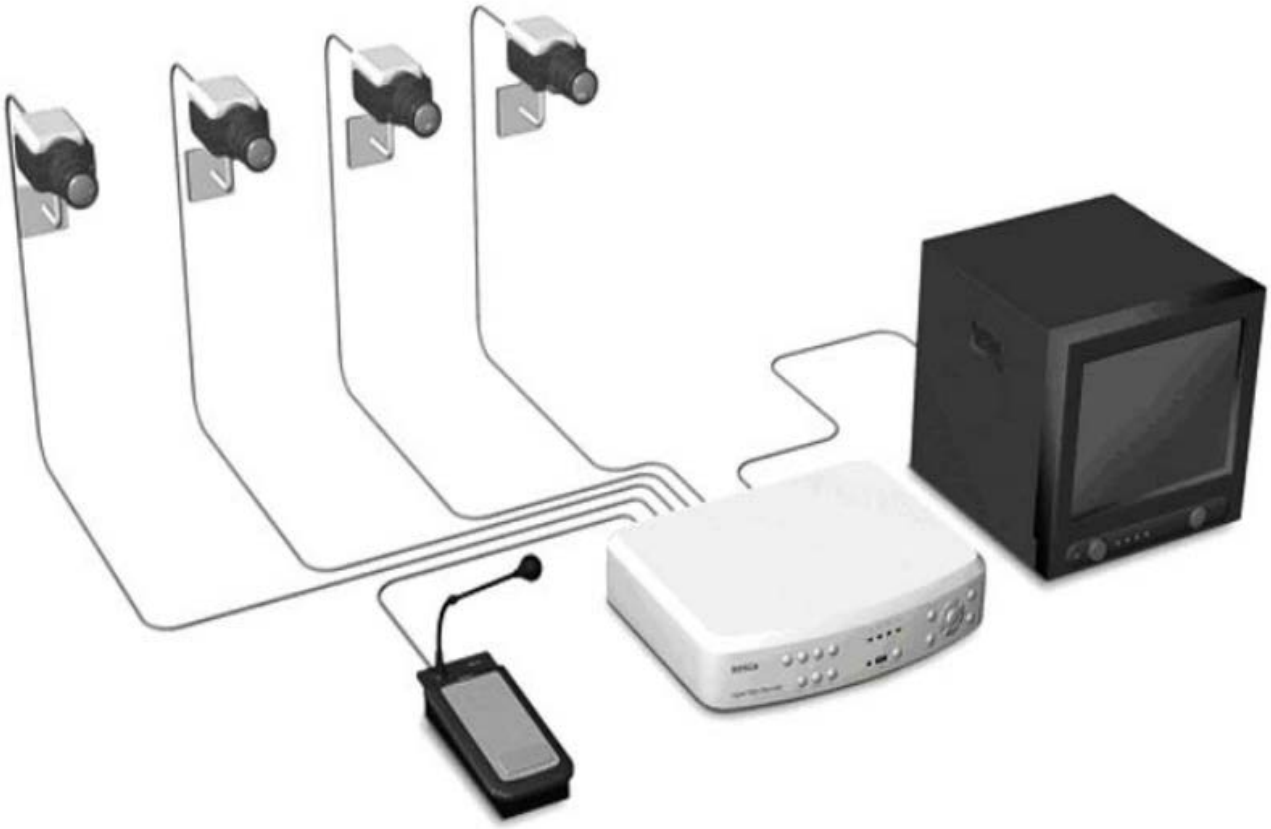

Figure 15 : Installation de vidéosurveillance simple (Bosch).

VI. Présentation du problème général de détection du mouvement

Le défi de la détection du mouvement dans le cas de capteurs fixes tient dans la capacité d'effectuer une bonne segmentation des objets en mouvement indépendamment de leurs tailles, de leurs vélocités, ou de leurs contrastes.

1. Les différentes techniques de détection de mouvement

Pour détecter un mouvement dans une séquence vidéo, on peut utiliser différentes techniques qui sont toutes issues de la recherche dans les disciplines du traitement d'images, du traitement du signal, et de l'intelligence artificielle.

Donc il existe plusieurs algorithmes de détection de mouvement que nous allons décrire dans les paragraphes suivants.

i. La différence temporelle des images

La différence temporelle détecte la région de mouvement grâce à la différence de pixel par pixel de deux trames consécutives dans un flux vidéo. Cette méthode adapte le changement de la scène. Mais elle est moins d'efficacité parce que dans une durée du temps, on détecte seulement une partie d'objet, par exemple : la main, la tête... et le vide est aussi détecté.

Cette méthode n'est pas utile dans les applications ayant pour but d'extraire des propriétés de mouvement (la taille, la position, la vitesse...) et à suivre le mouvement.

ii. Double différence temporelle des images et Caractère de Contour

Cette technique utilise aussi la différence de pixel par pixel des trames consécutives dans un flux vidéo. Mais elle utilise trois trames consécutives. Cette façon nous donne un résultat meilleur que la méthode de la différence temporelle des images, puisqu'elle adapte aussi le changement de la scène en le marquant par un contour.

iii. Soustraction de l'image de fond

La troisième méthode utilise une image de fond. Cette méthode est très utilisée et elle est adoptée par plusieurs applications. Cette façon détecte la région de mouvement en soustrayant pixel par pixel l'image courante à l'image de fond. Cette technique se limite aux caméras en position fixe.

Il existe trois manières pour créer l'image de fond :

- Le calcul de moyenne de N premières images.
- Choisir l'image de fond qui a peu de changement ou qu'il n'y a pas de mouvement pendant une durée longe.
- Choisir la première image dans le flux vidéo.

iv. La technique du flot optique

Cette technique permet la mise en œuvre d'une analyse globale du mouvement à l'aide d'une équation reliant la variation d'intensité lumineuse en un point avec la vitesse de déplacement de ce point.

Cette technique permet d'analyser des scènes dont la totalité de l'image est en mouvement, et d'y distinguer des objets en mouvement relatif les uns par rapport aux autres.

Cette technique est utilisée en météo (analyse et mesure des mouvements des nuages, des cyclones), et en aide à la conduite de véhicules (détection et analyse des objets mobiles devant le véhicule : autres voitures, piétons).

v. La technique des points caractéristiques

Elle se concentre sur la recherche de points caractéristiques dans l'image (coins, bords…), recherche leurs correspondants d'une image à l'autre pour en déduire un mouvement, et regrouper l'ensemble les points proches ayant un mouvement cohérent.

vi. La technique de la moyenne récursive

Cette technique de détection du mouvement est basée sur un calcul d'estimation du fond par moyenne récursive. Soit I(t), l'image acquise à l'instant t, M(t) le fond courant et [0; 1] une constante.

vii. La technique de Moyenne

Dans la dernière technique, l'estimation du fond est vue comme la simulation d'une conversion numérique d'un signal analogique en utilisant la modulation qui utilise seulement des comparaisons et des Incrémentations/décrémentations élémentaires.

Comme la précision de la modulation est limitée aux signaux dont la dérivée temporelle absolue est inférieure à un, l'erreur de modulation est proportionnelle au taux de variation du signal, correspondant ici à la mesure de vraisemblance en chaque pixel.

Nous utilisons donc les différences absolues entre It et Mt comme premier estimateur. On utilise aussi ce filtre pour calculer la variance temporelle du pixel, représentant sa mesure d'activité, utilisée pour décider si le pixel est plutôt mobile ou fixe. Donc le second estimateur Vt utilisé dans la méthode a la dimension d'un écart-type temporel calculé comme le filtre de la séquence des différences t. 3.8.

Dans la dernière technique, l'estimation du fond est vue comme la simulation d'une conversion numérique d'un signal analogique en utilisant la modulation qui utilise seulement des comparaisons et des Incrémentations/décrémentations élémentaires. Comme la précision de la modulation est limitée aux signaux dont la dérivée temporelle absolue est inférieure à un, l'erreur de modulation est proportionnelle au taux de variation du signal, correspondant ici à la mesure de vraisemblance en chaque pixel.

Nous utilisons donc les différences absolues entre It et Mt comme premier estimateur. On utilise aussi ce filtre pour calculer la variance temporelle du pixel, représentant sa mesure d'activité, utilisée pour décider si le pixel est plutôt mobile ou fixe. Donc le second estimateur Vt utilisé dans la méthode a la dimension d'un écart-type temporel calculé comme le filtre de la séquence des différences t.

Comme l'on s'intéresse aux pixels dont le taux de variation est significativement supérieur à leur activité temporelle, on applique le filtre 1 à N fois les différences non nulles. La détection au niveau pixel est effectuée par comparaison entre t et Vt.

Nous pensons que cette technique est la plus adaptée à notre cas, c’est pour cette raison que nous l’avons choisi pour l’utiliser dans notre système.

VII. **Détecteur de mouvement infra-rouge** :

Un détecteur de mouvement est intégré dans un système de protection contre les intrusions dans une habitation, une entreprise, une usine, etc. Il fait partie des techniques employées par la domotique [S1].

Figure 22 : Détecteur de mouvement s'intègre à un système de protection. © Zigazou76, CC BY 2.0, Fliquer

Principe et fonction du détecteur de mouvement infra-rouge :

Son rôle est de détecter des présences anormales dans un environnement. Ainsi, il perçoit les formes, les déplacements ou les volumes en utilisant la technique de l'infrarouge. Cet appareil a un rôle sécuritaire, et doit prémunir contre d'éventuels vols ou agressions. Le choix de son emplacement est vital. Son principe de fonctionnement est d'être sensible à la chaleur dégagée par un être vivant.

Le détecteur de mouvement transmet toutes les informations enregistrées en temps réel par un système radio permettant l'intervention rapide de la société de surveillance. Il existe des modèles plus ou moins performants associant notamment la surveillance vidéo, un angle d'intervention plus ou moins important, etc.

Nous avons l'ambition d'intégrer un tel système à notre conception, si nous arrivons à nous en procurer un sur le marché algérien.

VIII. Conclusion :

Le choix des caméras dépend de nombreux critères. Donc, pour l'installation de vidéosurveillance, il faut prendre en compte notamment le budget, du nombre de caméras souhaité, du lieu de stockage, de la forme, de la variété des choix des caméras, et de la capacité d'enregistrement nécessaire. Donc pour notre projet, nous avons choisi d'installer quatre caméras, pour couvrir les 4 angles de n'importe quel espace. Dans le chapitre deux, nous exposerons les phases de déroulement du développement de notre application qui permet de récupérer le flux de 4 caméras, d'enregistrer au besoin de lancer des alarmes en cas de détection d'intrusion, en utilisant une des techniques que nous venons d'exposer.

Chapitre 2

Conception et réalisation

Conception et réalisation

I. Introduction :

La conception de notre application n'est pas évidente car il faut réfléchir tout d'abord à organiser notre travail avant de commencer le développement. Cette phase nécessite des méthodes permettant d'élaborer un modèle sur lequel nous allons se baser.

Dans ce chapitre, nous allons commencer par spécifier les besoins d'une telle application à travers une représentation de l'interaction entre l'utilisateur, et le système en utilisant la méthodologie de conception UML.

Puis nous passons à l'étape de réalisation. Tout d'abord, par la représentation de l'environnement matériel et logiciel utilisé pour développer l'application et nous discutons le choix de langage. Ensuite nous présenterons l'interface de l'application et quelques résultats expérimentaux.

II. Spécification des besoins :

Notre objectif fondamental est de concevoir et réaliser un système qui soit :

Efficace :il doit être un systèmede vidéo surveillance très puissant, satisfaire lesbesoins des utilisateurs, et même concurrencer les produits existant sur le marché.

Souple : il doit être facile à manipuler.

Extensible : il doit être conçu de telle sorte qu'on peut de modifier et ledévelopper à long terme sans besoin à reprendre tout le travail.

Flexible : adéquat à toutes les situations qu'il peut se mettre avec un utilisateur.

III. Les besoins du système :

- Le système doit pouvoir communiquer avec tout périphérique d'acquisitioncompatible au standard Twain.
- L'interface doit laisser à l'utilisateur le choix de la source d'acquisition.
- L'interface doit permettre à l'utilisateur de spécifier le type d'opération àeffectuer : configuration de l'alarme (port, bits d'arrêt,…) et écrire le messagequi doit être envoyé en cas de détection de mouvement.

Rapport-Gratuit.com

IV. Spécification détaillée :

La spécification détaillée va être présentée à l'aide des diagrammes inspirés du modèleUML.

Pour décrire le comportement du système, on a choisi les digrammes de cas d'utilisation(use case diagram) et le digramme de séquence.

Tout d'abord, nous allons donner un schéma global, il décrit les grandes fonctionnalitésdu système. Ensuite, nous allons rependre les grands rôles de l'application.

1. Méthodologie :

Pour faire la conception de notre travail, nous allons utiliser le langage de modélisationUML (Unified Modeling Language).

Ce langage nous permettra non seulement de présenter les vues statiques décrivant l'application et ses objets mais également de mettre en relief les vues dynamiques incluant la composante temporelle.

2. Diagramme de classe :

Le diagramme de classes est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d'UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques.

Une classe décrit les responsabilités, le comportement et le type d'un ensemble d'objets. Les éléments de cet ensemble sont les instances de la classe.

Une classe est un ensemble de fonctions et de données (attributs) qui sont liées ensemble par un champ sémantique. Les classes sont utilisées dans la programmation orientée objet. Elles permettent de modéliser un programme et ainsi de découper une tâche complexe en plusieurs petits travaux simples.

Les classes peuvent être liées entre elles grâce au mécanisme d'héritage qui permet de mettre en évidence des relations de parenté. D'autres relations sont possibles entre des classes, chacune de ces relations est représentée par un arc spécifique dans le diagramme de classes.

Elles sont finalement instanciées pour créer des objets (une classe est un *moule à objet* : elle décrit les caractéristiques des objets, les objets contiennent leurs valeurs propres pour chacune de ces caractéristiques lorsqu'ils sont instanciés).

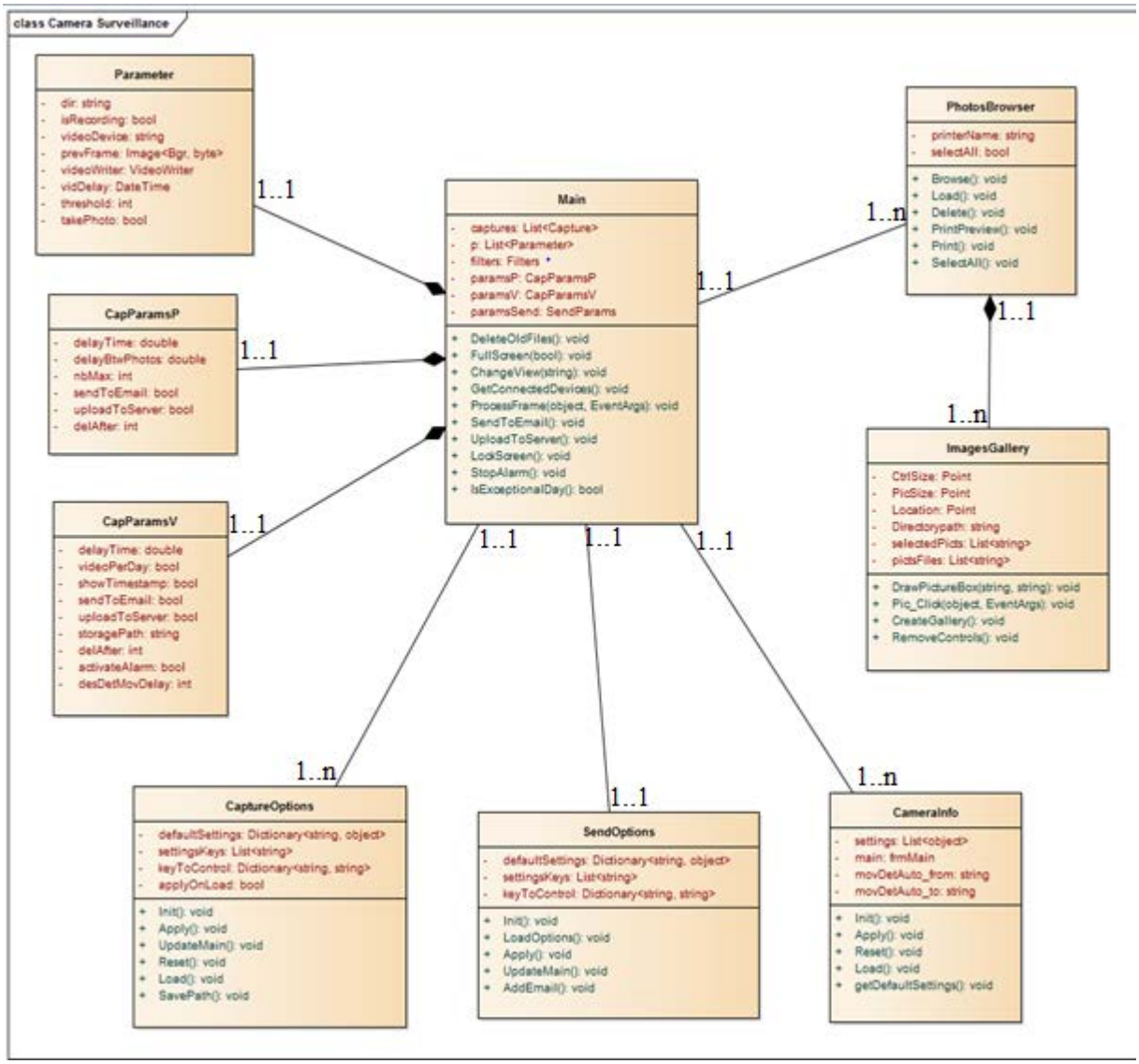

Figure 16 : le diagramme de classe

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

3. Diagramme de cas d'utilisation :

Le Diagramme de cas d'utilisation est une solution UML pour représenter le modèle conceptuel. Les use cases permettent de structurer les besoins des utilisateurs et les objectifs correspondants d'un système. Ils identifient les utilisateurs du système (acteurs)et leur interaction avec le système.

Figure de la page suivante montre le fonctionnement général du système :

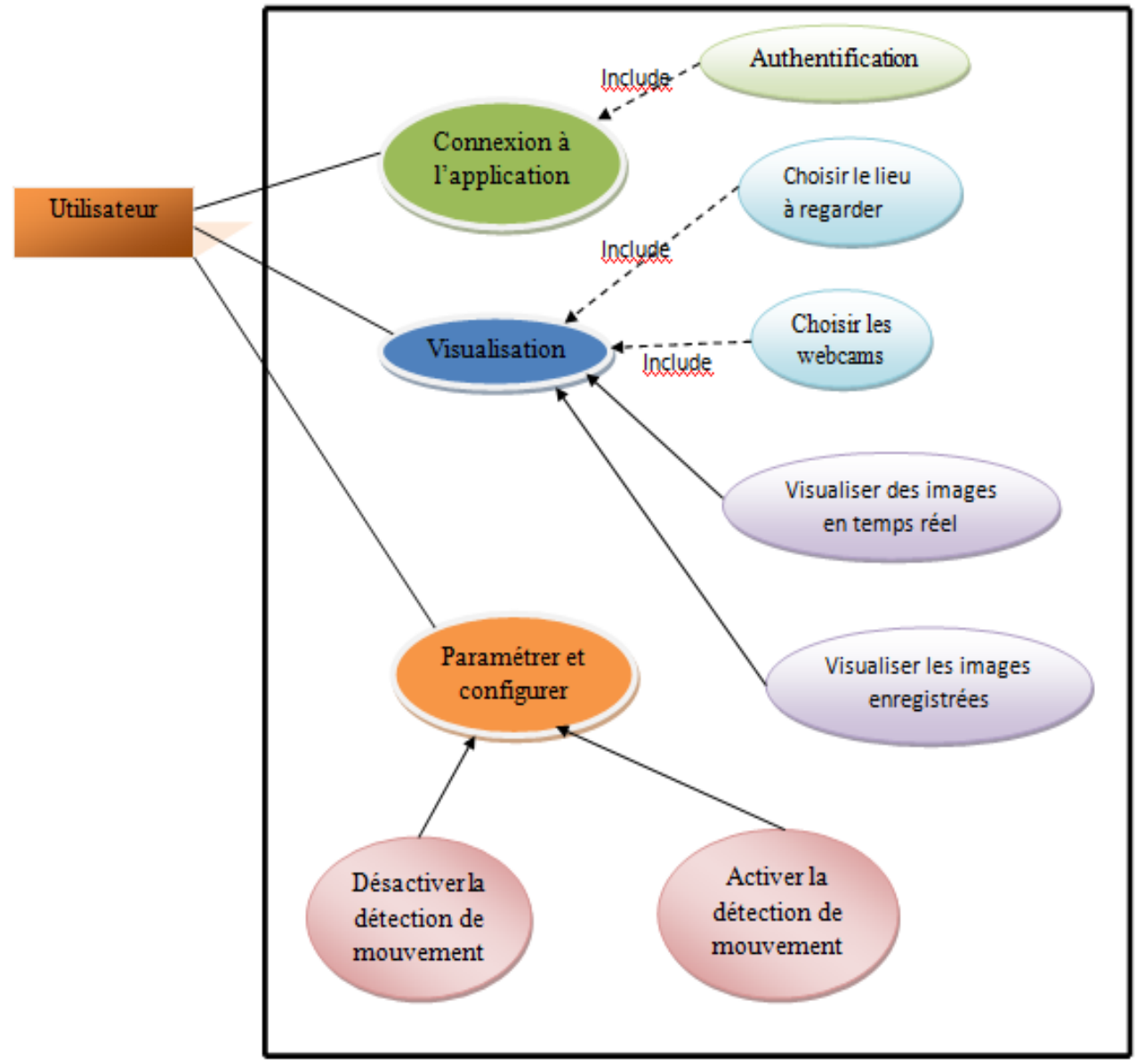

Figure 17 : diagramme de cas d'utilisation

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

La fonctionnalité d'activation de la détection de mouvement incorpore d'autre sous fonctionnalités comme le montre dans la figure suivante :

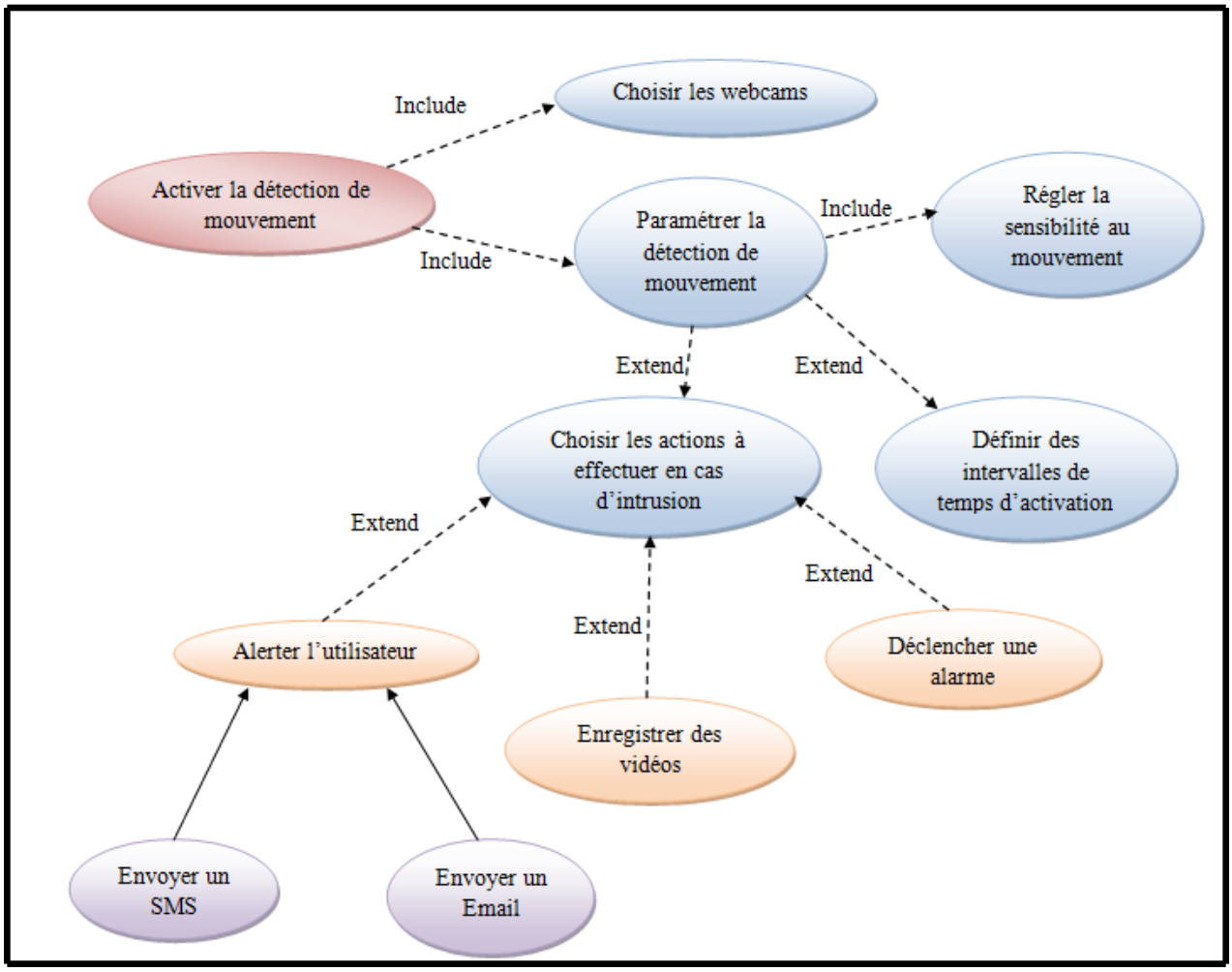

Figure 18 : les fonctionnalités d'activation de détection de mouvement

4. Diagramme de séquence :

Le digramme de séquence permet de modéliser la dynamique de l'application etd'identifier les objets, les messages entre ces objets et leurs ordres. En fait, focalise surl'enchaînement du message.

Pour bien comprendre la dynamique de notre système nousproposons les digrammes de séquences suivantes :

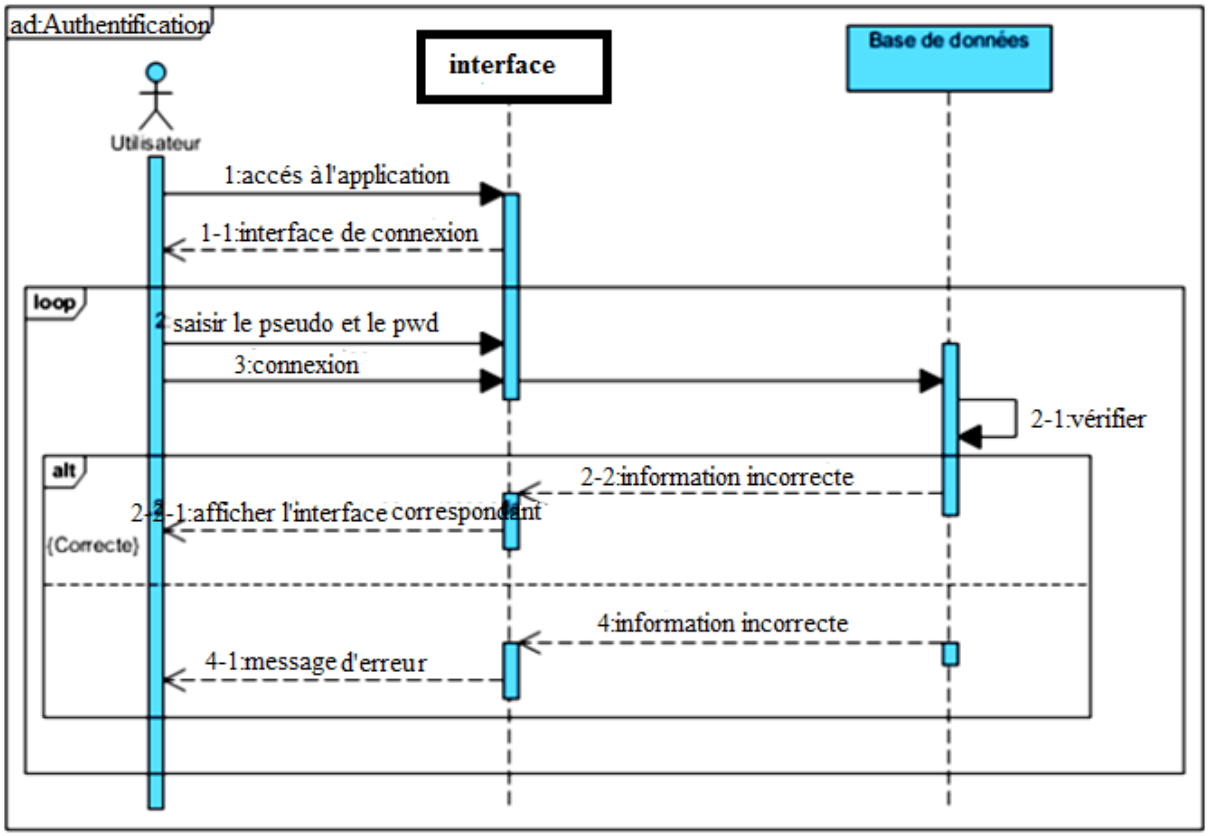

Figure 19 : Diagramme de séquence cas d'utilisation d'Authentification

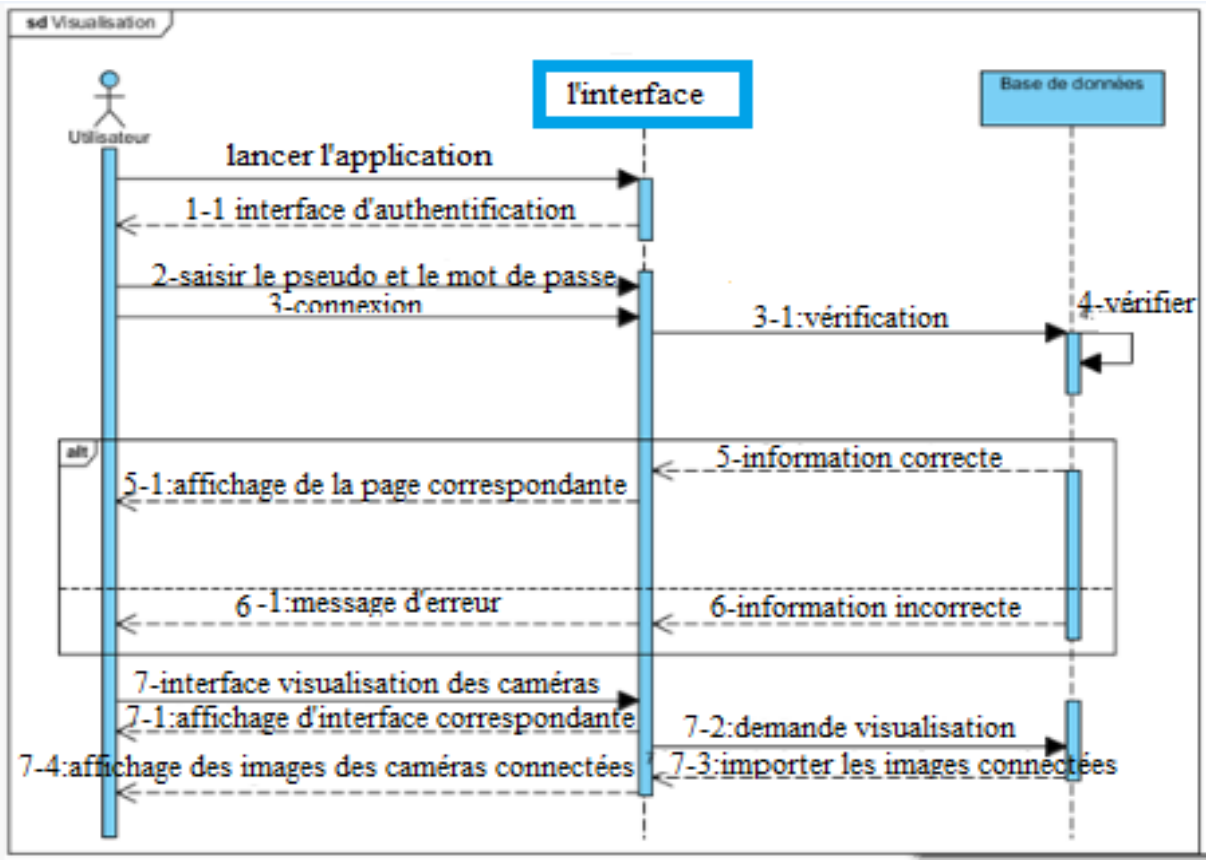

Figure 20 : Diagramme de séquence cas d'utilisation visualisation

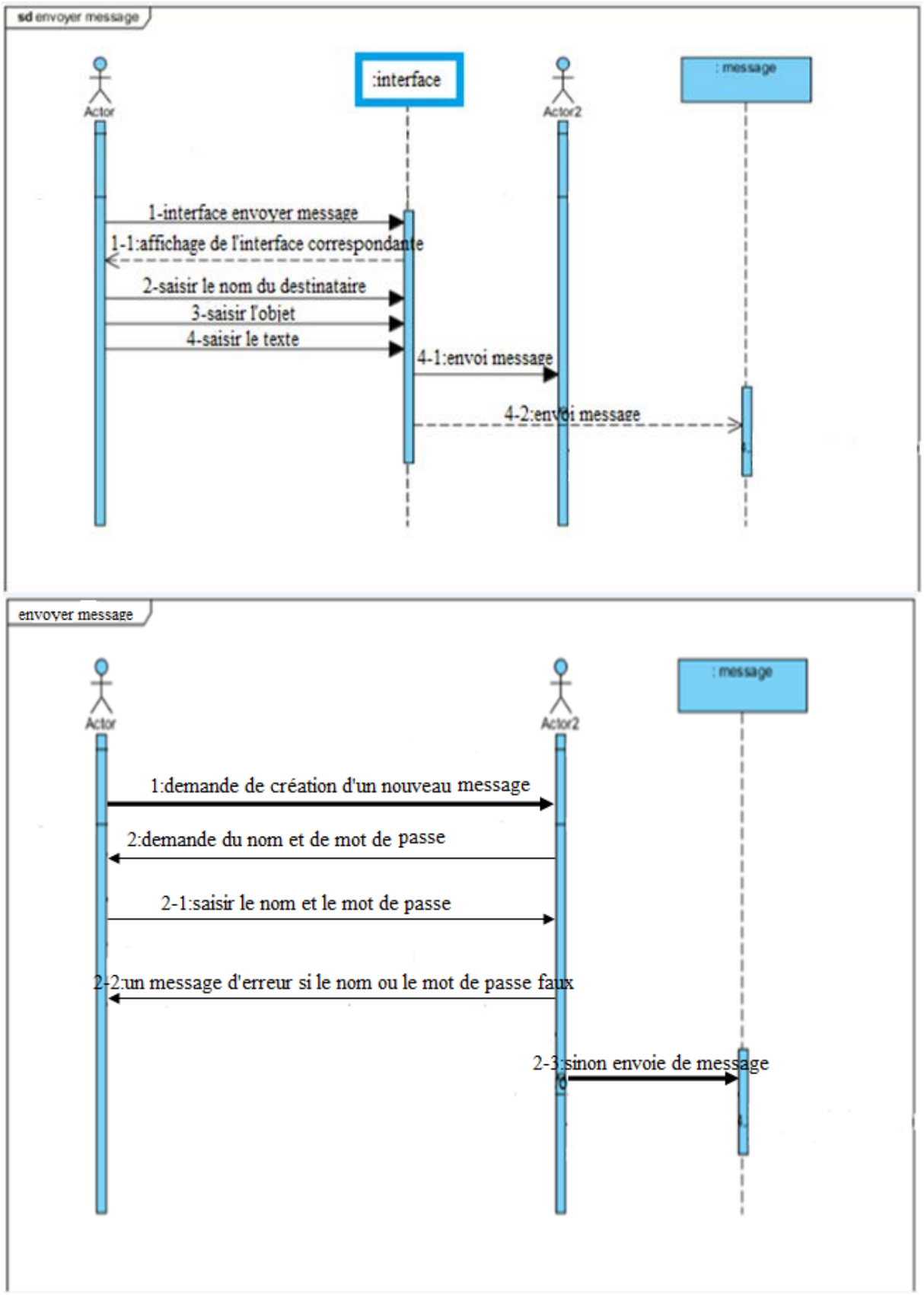

Figure 21 : Diagramme de séquence cas d'utilisation envoyer un message

V. L'environnement du travail :

1. Environnement matériel :

PC :

Acer Aspire AS5750-6845 : Ordinateur portable 15,6 pouces (Processeur Intel Core i5-2430M 2,4 GHz, 4 Go de RAM, Disque dur de 500 Go, Lecteur optique DVD +/- RW 8X, Windows 7 Home Premium 64 bits) Noir.

Ecran : 15.6\" HD 1366 x 768 écran panoramique CineCrystal Affichage rétro-éclairé par LED (widescreenCineCrystal LED-backlit display).

Les webcams :

Microsoft LifeCam HD-5000 :

- MODE VIDÉO : Résolution vidéo1280 x 720 pixels
- Flux vidéo max. (en images/s) : 30
- Micro : Oui
- Résolution max. interpolée : 1280 x 720
- Son stéréo : Oui
- Voyant de communication : Oui
- MODE PHOTO : Résolution photo : 4 mégapixels
- Bouton photo : Non
- DIMENSIONS : Largeur : 4,1 cm
- Hauteur : 6,2 cm
- Profondeur : 4,7 cm [S2]

Figure 23 : HD-5000

WEBCAM : IT-318WC

- Contraste d'image: Saturation couleur, luminosité, netteté (réglable)
- Résolution de l'image: 3280 × 2460 Max.
- Image Flip: Horizontal / Vertical
- Type de moniteur: CRT, LCD
- Fréquence de courant alternatif: 50 Hz, 60 Hz
- Angle de vue: 58 degrés
- Format d'image: RGB24
- Interface: USB2.0
- Anti-scintillement: 50 Hz, 60 Hz ou extérieur
- Taux d'images: 30 images par seconde
- Consommation électrique: 160mW typique
- Focus Range: 4cm à l'infini
- Objectif: appareil photo professionnel moins avec 8,0 méga pixels, F = 2,0

Figure 24 : IT-318WC

Elypse Webcam PIED

- Fontionne en USB 1.1 et 2.0
- Plug and Play, compatible Windows 98 SE, ME, 2000, et XP
- Rotation sur 360° possible
- Capteur CMOS 350.000 pixels
- Format video : 24-bit RGB
- Réglage manuel de la netteté
- Résolution 320*240 à 30 images/sec.
- Résolution 640*480 à 15 images/sec.
- Résolution maxi : 800x600
- Balance des blancs automatique
- Bouton de capture d'image
- Molette de réglage pour l'intensité des leds
- Pied lesté très stable [S1]

Figure 25 : Elypse

Les câbles :

- Rallonge USB 2.0 Type AA (Mâle/Femelle) –(5 m) de longueur
- Rallonge USB 2.0 Type AA (Mâle/Femelle) –(3 m) de longueur

Figure 26 : Les câbles

2. Environnement software :

Microsoft Visual Studio est une suite de logiciels de développement pour Windows conçue par Microsoft. La dernière version s'appelle **Visual Studio 2017**.

Visual Studio est un ensemble complet d'outils de développement permettant de générer des applications web ASP.NET, des services web XML, des applications bureautiques et des applications mobiles. Visual Basic, Visual C++, Visual C# utilisent tous le même environnement de développement intégré (IDE), qui leur permet de partager des outils et facilite la création de solutions faisant appel à plusieurs langages. Par ailleurs, ces langages permettent de mieux tirer parti des fonctionnalités du Framework .NET, qui fournit un accès à des technologies clés simplifiant le développement d'applications web ASP et de services web XML grâce à Visual Web Developer.

Visual Studio 2010 :

Logo de Visual Studio 2010.

Cette version est sortie en version finale le 12 avril 2010. Cette nouvelle version utilise la version 4.0 du .NET Framework dans le logiciel ainsi qu'une refonte de l'interface graphique propulsée par WPF[4].

À cette occasion, le logo a changé, pour une version plus 'moderne'. Les différentes déclinaisons de Visual Studio ont elles aussi changé de nom par souci de clarification de l'offre.

Le numéro de version interne de Visual Studio 2010 est 10.0 (le symbole _MSC_VER étant défini comme 1600).

Rapport-Gratuit.com

VI. Choix du langage :

Pour l'implémentation de notre système de vidéo surveillance, nous avons choisi de programmer en langage C#.

Le C# (*C sharp* en anglais) est un langage de programmation orienté objet, commercialisé par Microsoft depuis 2002[2] et destiné à développer sur la plateforme Microsoft .NET.

Il est dérivé du C++ et très proche du Java . Il est utilisé notamment pour développer des applications web sur la plateforme ASP.NET.

La bibliothèque :

On a utilisé la bibliothèque **Emgu.cv** pour la détection de mouvement et les captures d'image et de vidéo.

Emgu CV est entièrement écrit en C #.

Emgu CV est une plate-forme croisée .Net wrapper vers la bibliothèque de traitement d'image OpenCV . Permettre OpenCV fonctions à appeler des langages compatibles .NET tels que C #, VC ++, IronPython etc. L'emballage peut être compilé par Visual Studio, Xamarin studio etunité, il peut fonctionner sous Windows, Linux, Mac OS X, Android et Windows Phone.

Emgu CV a deux couches d'enveloppe comme indiqué ci-dessous :

- La couche de base (*couche 1*) contient des mappages de fonction , de structure et de dénombrement qui reflètent directement ceux de OpenCV .
- La deuxième couche (*couche 2*) contient des classes qui se mélangent aux avancées du monde .NET.

VII. Présentation de l'interface de l'application :

Dans cette section nous allons présenter quelques captures de l'interface de notreapplication, chacune de ces captures va montrer une fonctionnalité de l'application.

Figure 27 : La 1ère fenêtre publicitaire au moment de l'exécution

Figure 28 : interface d'authentification

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Figure 29 : Interface principale en utilisant neuf webcams non connectés

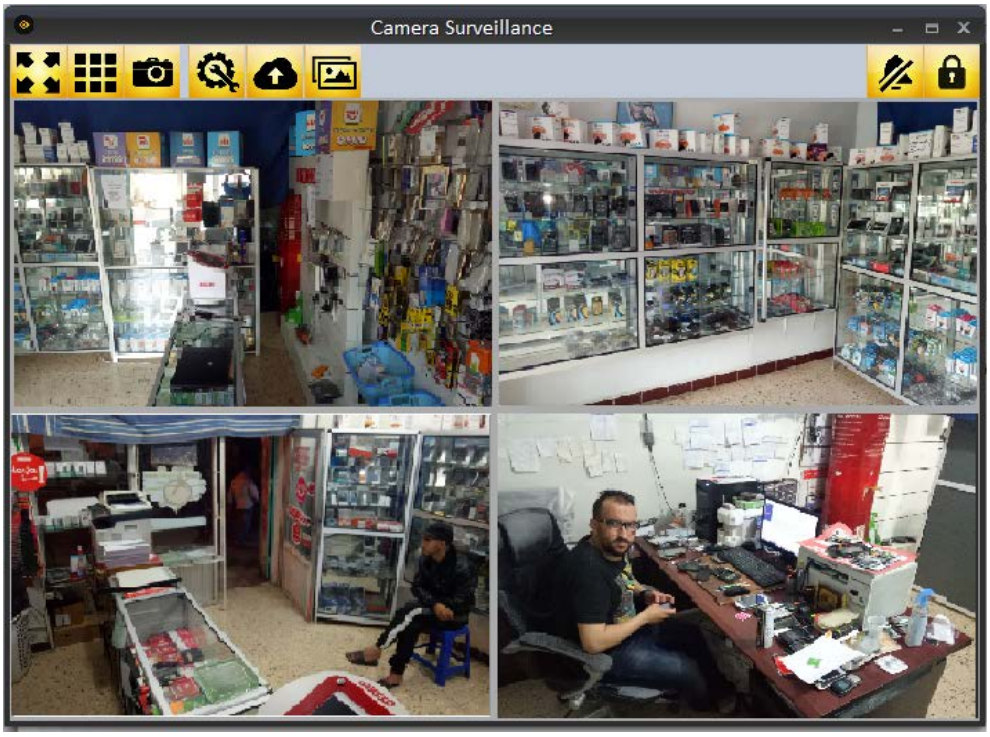

Figure 30 : Interface principale en utilisant Quatre webcams connectées

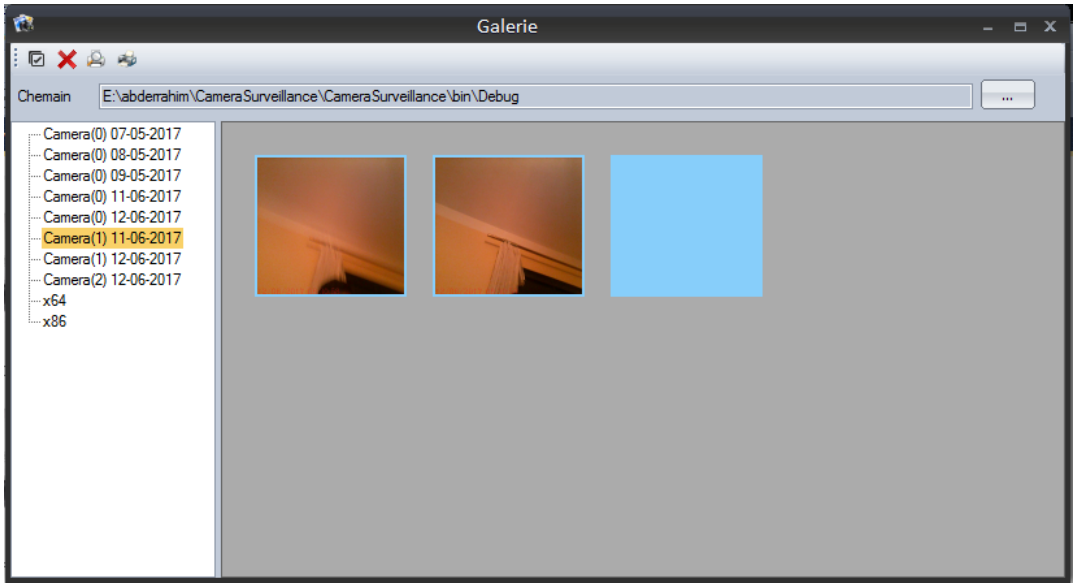

Figure 31 : Interface Galerie pour (voir/supprimer/imprimer) des photos

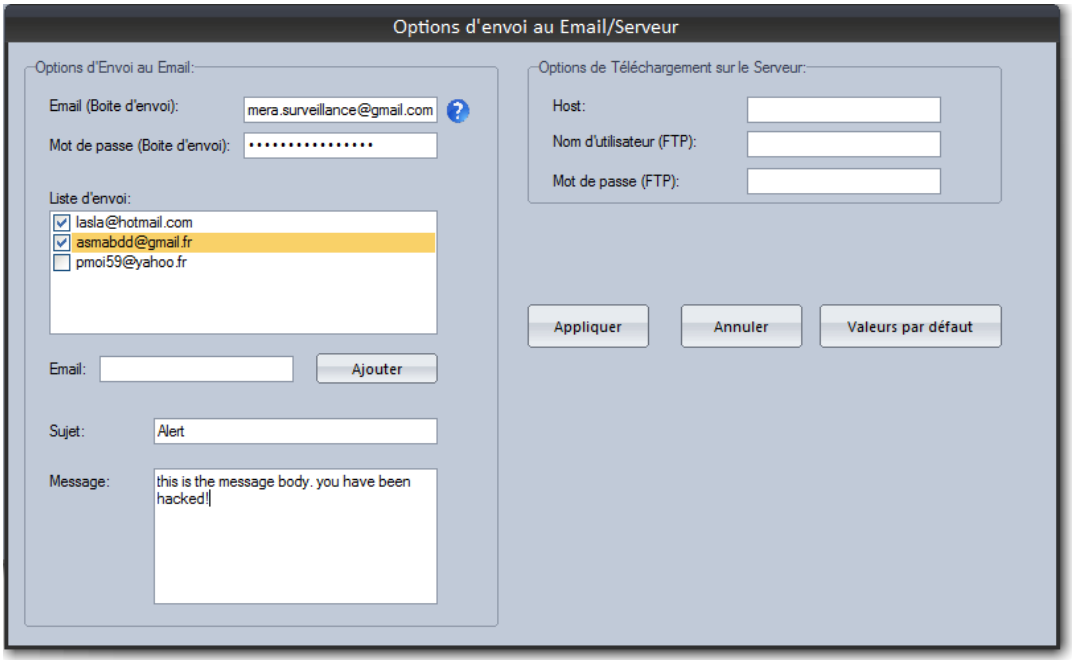

Figure 32 : Interface option d'envoi de message à l'Email/Serveur

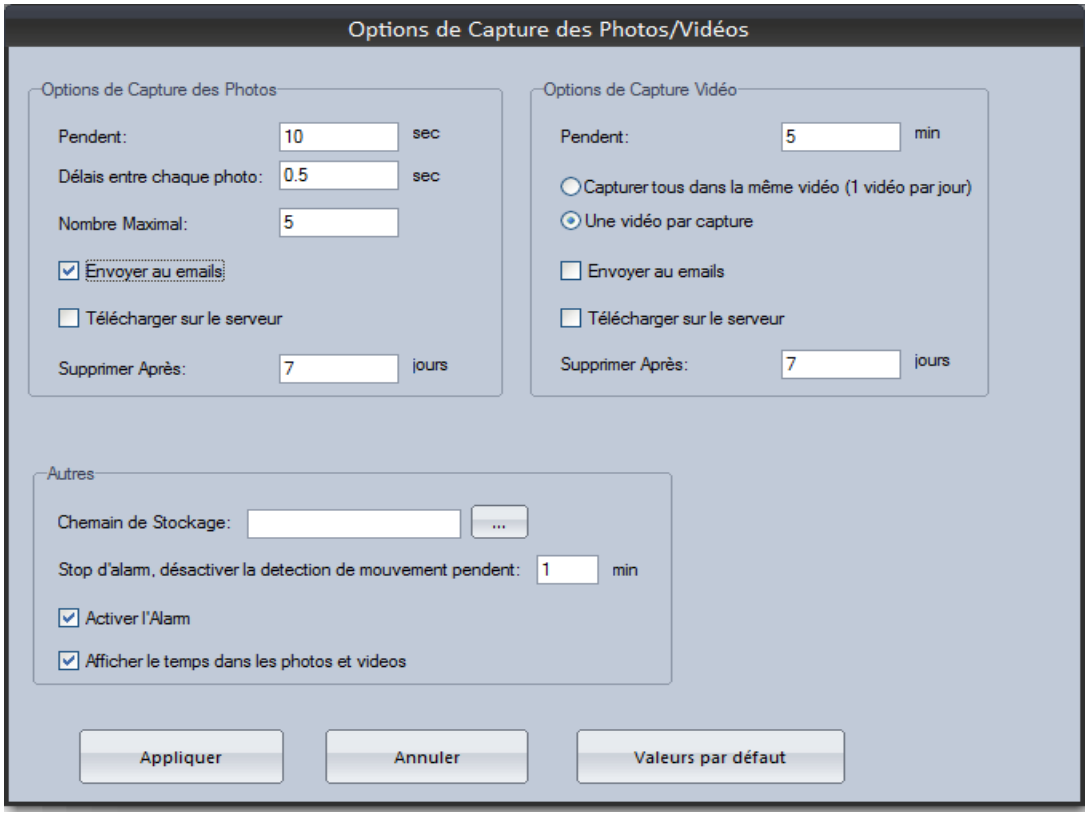

Figure 33 : Interface option de capture photo/vidéo

Figure 34 : Interface réglage de détection de mouvement

Figure 35 : Interface de l'application on mode protection

VIII. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons présenté une conception détaillée du travail à partir de la modélisation graphique qui nous a permis de raisonner sur des solutions à partir de modèle organisé autour d'idées qui se rapportent à notre spécification des besoins.

Le modèle nous a facilité la compréhension du problème et la modélisation nous a permis de mieux appréhender les besoins. Puis nous avons décrit les résultats de la réalisation.

Conclusion général

Dans ce projet de fin d'études, nous nous sommes intéressés à un sujet d'actualité, quitouche à notre sécurité et la sécurité de nos biens.

Nous avons décrit la partie théorique, nécessaire pour aborder la technologie de la caméraet de l'objectif, qui sont des composants essentiels et fondamentaux dans touteinstallation de vidéosurveillance. Ces équipements sont en perpétuelle évolution.

Les capacités des caméras ne cessent de croître, des caméras de un à plusieurs méga pixels apparaissant sur le marché, dotées de plus en plus souvent d'une intelligence embarquée leur permettant d'accroître leur champ d'action dans le domainede la sécurité.

La réalisation matérielle et logicielle de cette maquette suivie d'une phase de validation et de test a donné des résultats satisfaisants.

Finalement, notre système est extensible pour cela nous avons présenté quelques nouvelles idées pour lui ajouter quelques fonctions et pour le rendre fiable et plus compétitif.

N'oublions pas qu'une image vaut mieux que mille mots. Notre système est conçu pour être aussi complet que possible avec déclenchement d'alarmes, prise de photos et enregistrement déclenché de vidéo au besoin.

Bibliographie

[1] : Gérard Laurent et Daniel Mathiot Tome 1(2008) – Sons et images, compressions, prise de vue, enregistrement, visualisation, 272 pages

[2] : Gérard Laurent, Daniel Mathiot et Alain Jeanroy Tome 2 (2005) – Diffusion, réception, stockage, réseaux, 312 pages

[3] : Détection de mouvement par capteur intelligent (La télé sécurité mode d'emploi), (2009) Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées, 150 pages

[4] : Mini-guide Alarmes Protection Sécurité-collection Blenheim (2008). La télé sécurité mode d'emploi.

[5] : Commission d'accès à l'information du Québec. (2003). L'utilisation des caméras de surveillance par des organismes publics dans les lieux publics. Résumé des mémoires.

[6] : Dupuis, L. (2007). La sécurité dans une tour de bureaux. . Dans M. Cusson, B. Dupont, F. Lemieux : Traité de Sécurité intérieure (p. 500-513). Montréal : Édition Hurtubise, Cahier du Québec, Collection droit et criminologie.

[7] : G. Pujolle, « Les Réseaux », Eyrolles 5ème édition, 2004, 1094 pages.

[8] : Cours de services et qualités des réseaux avec monsieur CLEMENT Saad, université Montpellier 2, 2006.

Web graphie :

[S1] : http://www.futura-sciences.com/maison/definitions/maison-detecteur-mouvement-10637/

[S2] : http://www.01net.com/tests/microsoft-lifecam-hd-5000-fiche-technique-13557.html

[S3] : http://www.cdiscount.com/informatique/clavier-souris-webcam/elypse-webcam-pied/f-1070208-webcampied.html?idOffre=24145776#desc[S4] : http://blog.sam-cctv.com/camera-analogique-ou-camera-ip/

[S5] : http://www.videosurveillance-destockage.com/guide-camera-de-video-surveillance.php

[S6] : http://www.monde-securite.com/alarme/alarme-videosurveillance-information/alarme-abcalarme-explication/

Résumé

Résumé

La conception et la réalisation d'un système de télésurveillance font l'objet de ce mémoire.

L'objectif de ce travail est de mettre au point une application dont l'objectif principal est la surveillance des locaux où sont installées des caméras reliées en réseau local, pour prévenir contre toute intrusion en se servant des capteurs et des détecteurs.

Nous avons donc exposé dans ce PFE des notions de base sur la télésurveillance et toutes les phases de conception et développement.

Abstract

The design and implementation of a remote monitoring system are the subject of this report. The objective of this work is to develop an application whose main objective is to monitor premises where cameras are connected in a local area network to prevent intrusion by using sensors and detectors.
Thus, we have outlined in this PFE basic concepts on remote monitoring and all phases of design and development.

ملخص

تصميم وتنفيذ نظام للرصد هي موضوع هذه الورقة.
والهدف من هذا العمل هو تطوير تطبيق الذي هو رصد أماكن العمل حيث تركيب كاميرات مرتبطة في شبكة محلية لمنع ضد أي تدخل، وذلك باستخدام أجهزة الاستشعار وأجهزة الكشف عن الهدف الرئيسي.وبذلك نكون قد يتعرض في هذه أساسيات الرصد عن بعد وجميع مراحل التصميم والتطوير.